

# COLDCUT SYSTEMS

## เจาะผนังพ่นฝอยน้ำละเอียด



ได้ยื่นผู้หลักผู้ใหญ่ในสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร พุดถึงเทคโนโลยีดับเพลิงใหม่ล่าสุดจากสวีเดนที่มีชื่อว่า "COLDCUT" จึงเกิดความสนใจขึ้นมา เนื่องจากเป็นเทคนิคการดับไฟอาคารอกในแนวหน้าต่าง ฟังดูแล้วเหลือเชื่อ นั่นคือ ใช้หัวฉีดน้ำเจาะผนังห้องที่เกิดไฟไหม้เป็นรูเล็กๆ เพื่อเปิดทางให้ฝอยน้ำจากหัวฉีดเดียวกันพ่นทำความเย็นภายในห้องที่ไฟกำลังลุกท่วม จากอุณหภูมิสูงกว่า 600° C ลดลงจนถึงระดับปกติภายในเวลาแค่ 2-3 นาที ไฟดับสนิท (สามารถเดินเข้าไปตรวจสอบสภาพได้ทันที) เวลารวมทั้งระบบ "COLDCUT" ใช้ดับไฟห้องขนาดปกติทั่วไป เริ่มตั้งแต่เริ่มเจาะผนัง ฉีดฝอยน้ำและสำรวจหลังไฟดับ ประมาณ 10 นาที ข้างสุดไม่เกินครึ่งชั่วโมง เทียบกับการดับไฟด้วยสายสูบลมตามวิธีมาตรฐานที่อาจใช้เวลาเป็นชั่วโมงหรือหลายชั่วโมงแล้ว จะมีประสิทธิภาพสูงกว่าถึงเท่าตัว เป็นเทคโนโลยีที่น่าทึ่งมาก

โชคดีที่ไม่นานมานี้ ตัวแทน "COLDCUT" จากสวีเดนมาแนะนำสินค้าและสาธิตการใช้งานที่กรุงเทพฯ เราจึงได้ข้อมูลบางส่วนมานำเสนอเป็นเบื้องต้น ฉบับนี้จะอธิบายคร่าวๆ เกี่ยวกับรูปแบบและหลักการทำงาน ส่วนรายละเอียดปลีกย่อยจะลงเผยแพร่ในโอกาสต่อไป

"COLDCUT" เป็นระบบที่เริ่มต้นด้วยการ

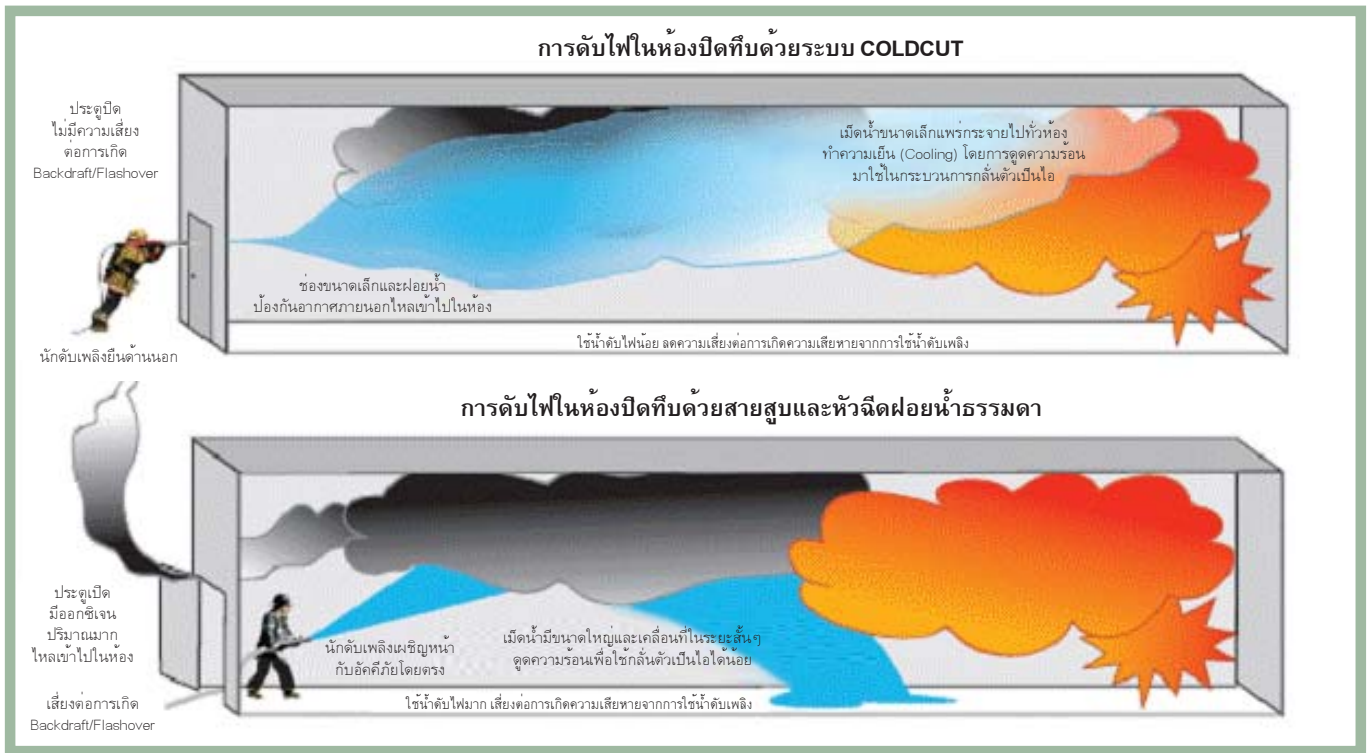


ฉีดเจาะผนังด้วยน้ำแรงดันสูง (Water Jet) จากด้านนอกห้องเกิดเพลิงไหม้ เมื่อเปิดช่องเล็กๆ ที่ผนังได้แล้ว จะฉีดต่อไปให้ฝอยน้ำละเอียดเข้าไปทำความเย็น (Cooling) ภายในห้อง อุณหภูมิจะลดลงอย่างรวดเร็ว เพียงไม่กี่นาทีจะอยู่ในระดับปกติ (35-40° C) ซึ่งเป็นสัญญาณว่าไฟดับลงแล้ว ขั้นตอนต่อจากนี้ นักดับเพลิงจะเปิดประตูห้องเข้าไปสำรวจ/ตรวจสอบสภาพจุดที่เกิดเหตุ ถือว่าภารกิจประสบความสำเร็จ

เทคโนโลยีนี้พัฒนาขึ้นโดยสำนักกู้ภัยแห่งชาติสวีเดน (Swedish National Rescue Agency) เริ่มในปี 1996 ปีรุ่งขึ้นก็ออกแบบเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงทำได้ทั้งตัด/เจาะวัตถุและสร้างฝอยน้ำละเอียด (Water Mist) เพื่อทำความเย็นภายในห้องเกิดเพลิงไหม้ เป็นการดับไฟโดยการทำให้อุณหภูมิลดลงและปิดกั้นออกซิเจนไม่ให้เข้าไปสันดาปกับเพลิงไหม้ ปัจจุบันพัฒนาเป็นระบบดับเพลิงสมบูรณ์แบบภายใต้ชื่อสินค้า "Cobra" ด้วยเหตุที่นักดับเพลิงไม่ต้องเข้าไปข้างในห้องและประตูห้องยังคงปิดอยู่ จึงอันตรายน้อยกว่าการถือหัวฉีดเข้าไปดับไฟ อีกทั้ง ออกซิเจนก็ไม่สามารถไหลเข้าไปเติมอีกด้วยได้ แนวโน้มจะเกิดปรากฏการณ์ Backdraft/Flashover มีค่ามากที่สำคัญ ระหว่างปฏิบัติการเจาะผนังห้อง นักดับเพลิงจะยื่นห่างออกมาและแทบไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดสัมผัสกับผิวผนังที่ร้อนจัด (หัวฉีดยื่นยาวไปข้างหน้า) เป็นการดับเพลิงระยะปลอดภัยแต่ให้ประสิทธิภาพสูง

ด้วยระบบ "COLDCUT" ห้องเกิดเพลิงไหม้จะถูกปิดตาย (Isolation) ไม่มีโอกาสลุกลามหรือทำอันตรายนักดับเพลิง มีเพียงช่องเล็กๆ ขนาดเท่ากับแผ่นขนมคุกก็เท่านั้นถูกเปิดออกมา แต่ก็มีเป้าหมายเพื่อเป็นช่องทางส่งฝอยน้ำละเอียดเข้าไปดับไฟภายในห้องซึ่งสามารถทำได้ในเวลาเพียงไม่กี่นาทีและด้วยปริมาณน้ำน้อย

ทั้งนี้ ฝอยน้ำแรงดันสูง (Water Jet) ได้จากหัวฉีดออกแบบพิเศษ แรงดัน 200-300 บาร์ ความเร็วฝอยน้ำ 200 เมตร/วินาที หรือประมาณ 400 ไมล์/ชม. (640 กม./ชม.) อัตรา



การใช้น้ำ 30-60 ลิตร/นาที (LPM) น้ำที่ใช้ฉีดเป็นส่วนผสมของผงโลหะประเภทเหล็กออกไซด์ (Iron-oxide) ที่มีความคมสำหรับตัด/เจาะวัสดุ 5% และโฟม Class A 1.5% (ใน 100 ส่วนมีน้ำ 95 ส่วน Iron-oxide 5 ส่วน และโฟม 1.5 ส่วน) ส่วนผสมน้ำ ผงโลหะและโฟมดังกล่าวเมื่อถูกฉีดออกมาด้วยความเร็วสูงเกิน 600 ก.ม./ชม. จะทรงพลังมาก สามารถตัด/เจาะโลหะและวัสดุก่อสร้างได้เกือบทุกชนิด อาทิ

- ตัดแผ่นเหล็กกล้าในอัตราความเร็ว 50-240 ม.ม./นาที (ขึ้นอยู่กับความหนา)
- ตัดแผ่นเหล็กธรรมดาในอัตราความเร็วเฉลี่ย 260 ม.ม./นาที
- ตัดแผ่นอะลูมิเนียมในอัตราความเร็วเฉลี่ย 240 ม.ม./นาที
- เจาะแผ่นคอนกรีตที่เป็นผนังห้องในอัตราเฉลี่ย 600 ม.ม./นาที

ในการสาธิตดับไฟ ระบบ “COLDCUT” เจาะผนังคอนกรีตหนา 150 ม.ม. (15 ซม.) ได้ภายในเวลาเพียง 15 วินาที หลังจากผนังทะลุเป็นช่องก็ฉีดน้ำผ่านช่องนั้นต่อไปอีก 2-3 นาทีเพื่อให้ฝอยน้ำละเอียดจากปลายหัวฉีดดับไฟในห้องด้วยการลดความร้อนอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ ผู้ทดสอบระบุว่า ใช้น้ำเพียง 10 ลิตรเท่านั้น

นั่นหมายความว่า นอกจากจะดับไฟได้อย่างมีประสิทธิภาพภายในเวลาที่รวดเร็วและให้ความปลอดภัยสูงแล้ว ระบบ “COLDCUT” ยัง



ใช้น้ำน้อยมาก ยิ่งไปกว่านั้น ในการดับไฟห้องขนาดมาตรฐาน จะใช้น้ำดับเพลิงเพียงคนเดียวในการเจาะผนังและฉีดฝอยน้ำทำความเย็น โดยผู้ช่วยหนึ่งคนยืนด้านหลังคนฉีด คอยเฝ้าระวังความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น

ทั้งนี้ในการระงับเหตุอัคคีภัยอาคารบ้านเรือนทั่วไป ใช้น้ำดับเพลิงแค่ 2 คน : พลขับซึ่งทำหน้าที่ลากสายและคุมปั๊มด้วย 1 และคนถือหัวฉีด 1 ถ้ามีหัวหน้าทีมเพิ่มขึ้นอีก 1 จะมีเพียง 3 คน ทว่าปฏิบัติงานได้อย่างน่าทึ่ง สามารถดับไฟห้องภายในเวลาไม่กี่นาทีและใช้น้ำน้อยมาก “COLDCUT” เป็นทางเลือกใหม่ของหน่วย

ดับเพลิงที่ต้องการความฉับไวในการปฏิบัติงานเป็นระบบกะทัดรัด มีส่วนประกอบน้อยชิ้น แต่ให้ประสิทธิภาพสูง ติดตั้งบนยานพาหนะขนาดเล็ก ใช้ปั๊มขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์เบนซิน 27 แรงม้า ให้แรงดัน 250-300 บาร์ อัตราไหลของน้ำสูงสุด 28 ลิตร/นาที ติดตั้งถังบรรจุน้ำ 270 ลิตรพร้อมระบบเติมอัตโนมัติ ถังบรรจุน้ำโลหะขนาด 10 ลิตร (สำหรับตัด/เจาะได้นาน 7 นาที) และถังบรรจุน้ำโฟม (Class A) ขนาด 10 ลิตร

สำหรับชุดหัวฉีด ประกอบด้วย หัวฉีดขนาด 1.6 ม.ม. ปรับแต่งขนาดและความแรงของน้ำได้ น้ำหนัก 6 ก.ก. ยาว 1320 ม.ม. กว้าง 100 ม.ม. สูง 420 ม.ม. โดยจะต่อกับสายสูบลมขนาด 3/8 นิ้ว ความยาว 80 เมตร

น้ำหนักรวมทั้งระบบ 425 ก.ก. เมื่อเป็นระบบเปล่า และ 725 ก.ก. เมื่อพร้อมปฏิบัติงาน

เนื่องจากเป็นหัวฉีดแรงดันสูงและมีผงโลหะอยู่ในส่วนผสมน้ำและโฟมซึ่งมีแนวโน้มจะเกิดอันตรายระหว่างการปฏิบัติงาน จึงจำเป็นต้องฝึกทักษะการใช้งานจนชำนาญ รวมทั้งต้องทำตามกฎความปลอดภัย ได้แก่ ห้ามฉีดไปที่คนหรือสัตว์ มีผู้ช่วยสวมชุดป้องกันครบชิ้นหลังคนฉีดในระยะห่าง 5 เมตร และ หากมีบุคคลอื่นที่ไม่ได้สวมชุดป้องกัน ต้องให้อยู่ห่างออกไปทางด้านหลังคนฉีดอย่างน้อย 10 เมตร

หมายเหตุ บก. ขอขอบคุณ “กร บางเขน” ที่เอื้อเพื่อข้อมูลและภาพประกอบ